

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-005428

(43)Date of publication of application : 10.01.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/133  
G09F 9/35

(21)Application number : 05-171164

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.06.1993

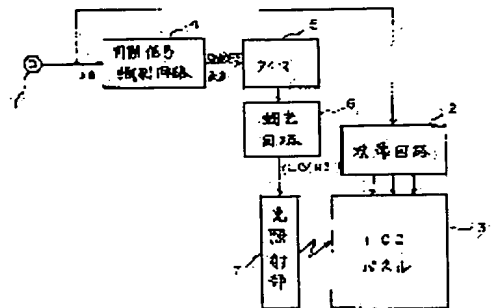
(72)Inventor : ONOZUKA KUNIHARU  
KIMURA TOSHIO

## (54) LIQUID CRYSTAL IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the liquid crystal image display device which can prolong the life of a light irradiation part.

CONSTITUTION: The liquid crystal image display device is provided with a video input terminal 1 to which a video signal including a synchronizing signal is inputted, a liquid crystal panel 3 which displays an image corresponding to the video signal inputted to the video input terminal 1, and a light irradiation part 7 which visualizes the image by irradiating the liquid crystal panel 3 with light is provided with a synchronizing signal discriminating circuit 4 which discriminates whether or not the synchronizing signal is included in the input signal to the video input terminal 1 and a dimming circuit 6 which dimes light irradiating the liquid crystal panel 3 from the light irradiation part 7 more when the input signal to the video input terminal 1 does not have the synchronizing signal than when the synchronizing signal is included in the input signal according to the discrimination result of the synchronizing signal discriminating circuit 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-5428

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 3 5	9226-2K		
G 0 9 F 9/35		7610-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-171164

(22) 出願日 平成5年(1993)6月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小野塚 国春

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

株式会社内

(72) 発明者 木村 敏雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

株式会社内

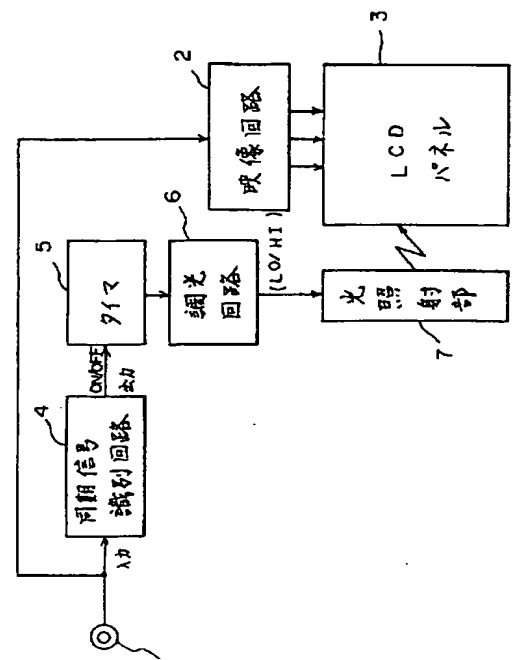
(74) 代理人 弁理士 高橋 光男

(54) 【発明の名称】 液晶画像表示装置

(57) 【要約】

【目的】 光照射部の長寿命化を図ることができる液晶画像表示装置を提供する。

【構成】 同期信号を含む映像信号が入力されるビデオ入力端子1と、ビデオ入力端子1に入力された映像信号に対応する画像を表示する液晶パネル3と、この液晶パネル3に光を照射して前記画像を可視化する光照射部7とを有する液晶画像表示装置において、ビデオ入力端子1への入力信号中に同期信号があるか否かを識別する同期信号識別回路4と、同期信号識別回路4の識別結果に基づき、ビデオ入力端子1への入力信号中に同期信号がないときに、該入力信号中に同期信号があるときよりも光照射部7から液晶パネル3に照射される光を減光させる調光回路6とを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同期信号を含む映像信号が入力される信号入力部と、

前記信号入力部に入力された映像信号に対応する画像を表示する液晶パネルと、

前記液晶パネルに光を照射して前記画像を可視化する光照射部と、

を有する液晶画像表示装置において、

前記信号入力部への入力信号中に前記同期信号があるか否かを識別する同期信号識別回路と、

前記同期信号識別回路の識別結果に基づき、前記信号入力部への入力信号中に前記同期信号がないときに、該入力信号中に前記同期信号があるときよりも前記光照射部から前記液晶パネルに照射される光を減光させる調光回路と、

を設けたことを特徴とする液晶画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像信号に対応する画像を液晶パネルに表示し、これを光照射部（バックライト光源）から照射される光で可視化する液晶画像表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶画像表示装置において、液晶パネル自体は発光しないので、液晶パネルの背面にバックライトと称される光照射部を設ける必要がある。この光照射部には通常、蛍光灯が使用されるが、蛍光灯は寿命が比較的に短いので頻りに交換を行わなければならなかった。

【0003】この不具合を解決するために、映像信号の有無により光照射部を点灯させたり消灯させたりして、光照射部の長寿命化を図る装置が提案されている（例えば、特開平 2-280587号公報、特開平 3-93200号公報等）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来装置においては以下のような問題があった。

(1) 点灯/消灯時の電流ラッシュにより、光照射部の電極が寿命劣化する。

(2) 熱陰極型蛍光ランプによる光照射部の場合、一度消灯すると、次に映像信号が検出された時、一瞬点灯が遅れる（プリヒートが必要なため）。

(3) 一度消灯してしまうと、次に点灯した時、輝度や消費電力が安定するまで時間が掛かる。

【0005】本発明はこのような背景に基づいてなされたものであり、上記従来装置の欠点を解消しつつ、光照射部の長寿命化を図ることができる液晶画像表示装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、同期信号を含む映像信号が入力される

信号入力部と、前記信号入力部に入力された映像信号に対応する画像を表示する液晶パネルと、前記液晶パネルに光を照射して前記画像を可視化する光照射部とを有する液晶画像表示装置において、前記信号入力部への入力信号中に前記同期信号があるか否かを識別する同期信号識別回路と、前記同期信号識別回路の識別結果に基づき、前記信号入力部への入力信号中に前記同期信号がないときに、該入力信号中に前記同期信号があるときよりも前記光照射部から前記液晶パネルに照射される光を減光させる調光回路とを設けたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】本発明では、信号入力部への入力信号中に同期信号があるか否かを同期信号識別回路により識別することで、信号入力部への映像信号の入力の有無が判別され、同期信号がないことが識別されると、信号入力部への映像信号の入力がないものとして、調光回路により、信号入力部への映像信号の入力があるときに比べて、光照射部から液晶パネルに照射される光が減光される。したがって、光照射部の点滅に伴う電流ラッシュにより光照射部の電極寿命が劣化することがなく、また、熱陰極型蛍光ランプによる光照射部の場合、プリヒートが不要になる分、減光状態から通常の点灯状態に遷移する際の追従性が向上し、直ちに光の照射を行え、さらに、減光状態から通常の点灯状態への遷移後に輝度や消費電力が安定するまでの時間が短縮され、直ちに安定した照射を行える。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図 1 は実施例に係る液晶画像表示装置のブロック図である。ビデオ入力部 1（信号入力部に相当）からの映像信号は、一方では映像回路 2 を通して液晶パネル 3 に入力され、この液晶パネル 3 において映像信号に対応する画像を表示している。

【0009】また、映像信号は、もう一方では同期信号識別回路 4 に入力されるようになっている。同期信号識別回路 4 においては、映像信号の同期信号が識別（検出）され、同期信号識別回路 4 の出力は、同期信号があるときにオンとなり、同期信号がないときにオフとなる。

【0010】図 2 は同期信号識別回路 4 の一例を示す回路図であり、簡単な回路ではこの図に示すように、ダイオード D、コンデンサ C からなる積分回路で同期信号識別回路 4 を構成している。そしてこの回路からは DC 電圧出力が取り出されるようになっている。

【0011】図 3 は同期信号識別回路 4 の他の例を示すブロック図であり、マイクロコンピュータを利用している。図において、41 は映像信号から同期信号を分離する同期信号分離回路、42 は同期信号から H（水平同期信号）と V（垂直同期信号）を分離する H・V 分離回路、43 は同期信号の判別プログラムを有するマイクロ

コンピュータである。

【0012】図4はマイクロコンピュータ43が有する判別プログラムの内容を示すフローチャートである。まず、水平同期信号の数が所定値であれば(S1でOK)、垂直同期信号があるかどうか識別し(S2)、あればマイクロコンピュータ43からオン出力される(S3)。

【0013】再び図1に戻り、同期信号識別回路4の出力はタイマ回路5を介して調光回路6に入力されるようになっている(なお、タイマ回路5の働きについては後述する)。同期信号識別回路4の出力により制御される調光回路6は、光照射部7から液晶パネル3に照射される光の輝度を変化させるための制御信号を作っている。

【0014】次に本装置の動作について説明する。同期信号識別回路4において、映像信号の同期信号が識別されるとオン出力され、これにより調光回路6からは図5に示すように、点灯時の100デューティ点灯制御信号が光照射部7に出力される。従って光照射部7においてはフル点灯がなされる。

【0015】一方、同期信号識別回路4において、映像信号の同期信号が識別されない場合はオフ出力され、これにより調光回路6からは図6に示すように、オン/オフ点灯制御信号が光照射部7に出力される。従って、光照射部7においては、オン/オフのタイミング信号でデューティ点灯される。実際には、このオン/オフが早い周期にて行われるため、目には光照射部7がオン/オフしているように見えず、さらに光照射部7自身の光保持能力もあるため、減光されたように見える。つまり、オフ期間が90%に対してオン期間が10%であれば、約10%に減光されることになる。

【0016】ここで、映像信号が頻繁に途切れたりする時は、タイマ回路5を利用すればよい。このタイマ回路5は同期信号識別回路4がオン/オフ出力(制御)して少し時間が経過してから、光照射部7から液晶パネル3に照射される光の減光制御を開始するための回路であり、これにより、点灯と減光の度合いを緩めることがで

きる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、信号入力部への入力信号中に同期信号がないときに、該入力信号中に同期信号があるときよりも、光照射部から液晶パネルに照射される光を減光させるようにしたので、常時点灯させるより消費電力を抑えることができる上に、以下に示すような効果をさらに奏する。

(1) 光照射部の点滅に伴う電流ラッシュがないため、光照射部(時にフィラメント球)の寿命を延ばすことができる。

(2) 熱陰極型蛍光ランプによる光照射部の場合、プリヒートが不要になる分、減光状態から通常の点灯状態に遷移する際の追従性が向上し、冷陰極型と同様に直ちに光の照射を行うことができる。

(3) 減光状態から通常の点灯状態への遷移時に輝度や消費電力が安定するまでの時間が短縮され、通常の点灯状態への遷移後直ちに安定した照射を行うことができる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る液晶画像表示装置のブロック図である。

【図2】同期信号識別回路の一例を示す回路図である。

【図3】同期信号識別回路の他の例を示すブロック図である。

【図4】マイクロコンピュータが有する判別プログラムの内容を示すフローチャートである。

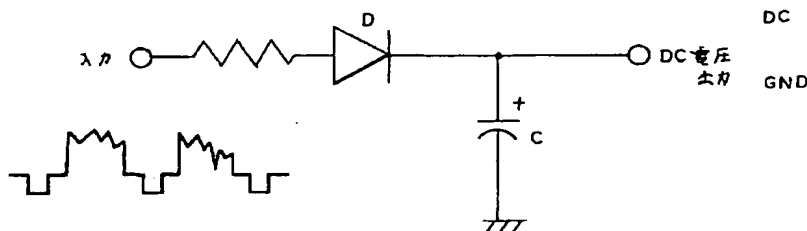
【図5】フル点灯時の光照射部制御信号波形図である。

【図6】減光時の光照射部制御信号波形図である。

30 【符号の説明】

- 1 ビデオ入力端子(信号入力部)
- 3 液晶パネル
- 4 同期信号識別回路
- 6 調光回路
- 7 光照射部

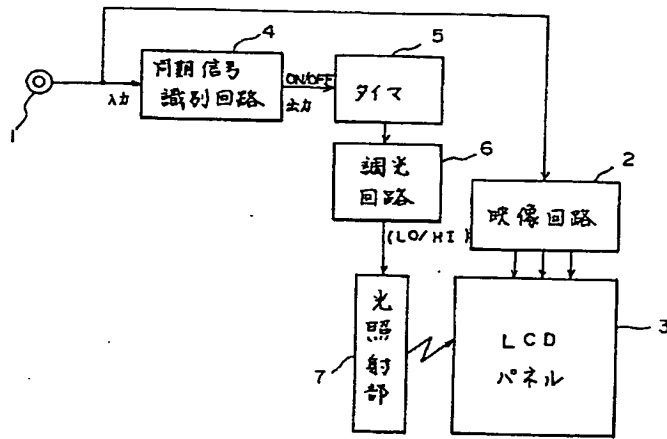
【図2】



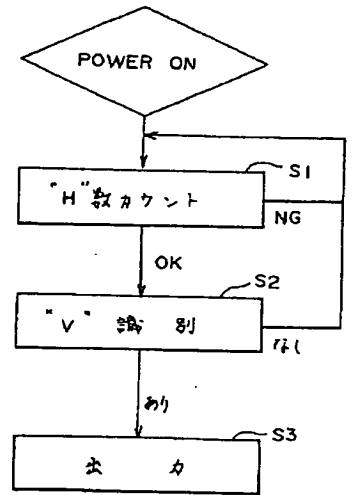
【図5】



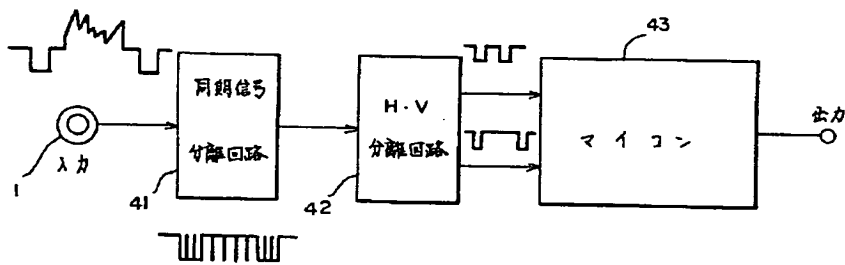
【図1】



【図4】



【図3】



【図6】

